

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AM DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>R. 38649 S1/Pz</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 01/ 02403</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>29/06/2001</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>27/07/2000</b>
Anmelder  <b>ROBERT BOSCH GMBH</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Es wird eine Anzeigevorrichtung vorgeschlagen, die zur Anzeige von Bildern und/oder Daten in einem Fahrzeug dient. Die Anzeigevorrichtung umfasst eine Projektionseinheit (10) und eine Anzeigefläche (4), wobei die Projektionseinheit (10) an einem Fahrzeugdach bzw. an einem Fahrzeuginnenspiegel (11) angeordnet ist. Die Anzeigefläche (4) dient insbesondere der Darstellung eines von der Projektionseinheit erzeugten reellen Bildes.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 312 094 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 19. April 1989 (1989-04-19) Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 50; Ansprüche 1-4; Abbildung --- <i>claims; drawing</i>	1-8, 15
A	US 3 357 769 A (THOMPSON) 12. Dezember 1967 (1967-12-12) Spalte 3, Zeile 64 - Zeile 72 Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 38; Abbildung 1 --- <i>col. 3, ln. 64 - ln. 72; col. 4, ln. 31 - ln. 38; drawing</i>	1, 9
A	EP 0 519 541 A (MURPHY) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 56; Abbildung 1 --- <i>col. 2, ln. 53 - ln. 56; drawing</i>	9
A	US 4 793 687 A (SHENKER) 27. Dezember 1988 (1988-12-27) Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 65; Abbildung 1 --- <i>col. 2, ln. 51 - ln. 65; drawing</i> -/-	10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soulaire, D



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESCHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
5 A	US 4 908 611 A (IINO) 13. März 1990 (1990-03-13) Zusammenfassung <i>abstract</i> Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 41; Abbildungen <i>col. 2, ln. 35 - ln. 41;</i> 1A, 1B <i>drawings</i>	11
6 A	EP 0 724 174 A (MATSUSHITA) 31. Juli 1996 (1996-07-31) Seite 6, Zeile 55 - Zeile 59; Abbildung 2 <i>pg. 6, ln. 55 - ln. 59;</i> Seite 8, Zeile 22 - Zeile 24; Abbildung 1 <i>drawing; col. 8, ln. 22 -</i> <i>ln. 24; drawing</i>	12
9 A	DE 195 40 108 A (LDT GMGH) 30. April 1997 (1997-04-30) Spalte 10, Zeile 35 - Zeile 52; Abbildung <i>col. 10, ln. 35 - ln. 52;</i> 1 <i>drawing</i>	13
4 A	FR 2 726 094 A (VALEO VISION SOCIETE) 26. April 1996 (1996-04-26) Zusammenfassung; Abbildung 1 <i>abstract; drawing</i>	15





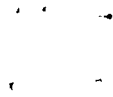
# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02403

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 312094	A	19-04-1989	DE	3735124 A1	03-05-1989
			DE	3882880 D1	09-09-1993
			EP	0312094 A2	19-04-1989
			JP	1208237 A	22-08-1989
			JP	2097396 C	02-10-1996
			JP	8005349 B	24-01-1996
			US	4919517 A	24-04-1990
US 3357769	A	12-12-1967	KEINE		
EP 519541	A	23-12-1992	US	5148146 A	15-09-1992
			EP	0519541 A2	23-12-1992
			JP	5178122 A	20-07-1993
			JP	7064232 B	12-07-1995
US 4793687	A	27-12-1988	KEINE		
US 4908611	A	13-03-1990	JP	1926130 C	25-04-1995
			JP	6051451 B	06-07-1994
			JP	63227431 A	21-09-1988
EP 724174	A	31-07-1996	EP	0724174 A1	31-07-1996
			US	5892598 A	06-04-1999
			WO	9602862 A1	01-02-1996
DE 19540108	A	30-04-1997	DE	19540108 A1	30-04-1997
			BR	9607549 A	07-07-1998
			CA	2205994 A1	07-05-1997
			CN	1166878 A	03-12-1997
			WO	9716757 A1	09-05-1997
			EP	0800661 A1	15-10-1997
			IL	120934 A	29-02-2000
			JP	3146286 B2	12-03-2001
			JP	10510069 T	29-09-1998
			US	5864432 A	26-01-1999
			ZA	9608870 A	27-05-1997
FR 2726094	A	26-04-1996	FR	2726094 A1	26-04-1996



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 01/02403

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 312 094 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 19. April 1989 (1989-04-19) Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 50; Ansprüche 1-4; Abbildung	1-8, 15
A	US 3 357 769 A (THOMPSON) 12. Dezember 1967 (1967-12-12) Spalte 3, Zeile 64 - Zeile 72 Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 38; Abbildung 1	1, 9
A	EP 0 519 541 A (MURPHY) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 56; Abbildung 1	9
A	US 4 793 687 A (SHENKER) 27. Dezember 1988 (1988-12-27) Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 65; Abbildung 1	10
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soulaire, D



## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 908 611 A (IINO) 13. März 1990 (1990-03-13) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 41; Abbildungen 1A, 1B ----	11
A	EP 0 724 174 A (MATSUSHITA) 31. Juli 1996 (1996-07-31) Seite 6, Zeile 55 - Zeile 59; Abbildung 2 Seite 8, Zeile 22 - Zeile 24; Abbildung 1 ----	12
A	DE 195 40 108 A (LDT GMGH) 30. April 1997 (1997-04-30) Spalte 10, Zeile 35 - Zeile 52; Abbildung 1 ----	13
A	FR 2 726 094 A (VALEO VISION SOCIETE) 26. April 1996 (1996-04-26) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	15



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE 01/02403

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 312094	A	19-04-1989	DE 3735124 A1	03-05-1989
			DE 3882880 D1	09-09-1993
			EP 0312094 A2	19-04-1989
			JP 1208237 A	22-08-1989
			JP 2097396 C	02-10-1996
			JP 8005349 B	24-01-1996
			US 4919517 A	24-04-1990
US 3357769	A	12-12-1967	NONE	
EP 519541	A	23-12-1992	US 5148146 A	15-09-1992
			EP 0519541 A2	23-12-1992
			JP 5178122 A	20-07-1993
			JP 7064232 B	12-07-1995
US 4793687	A	27-12-1988	NONE	
US 4908611	A	13-03-1990	JP 1926130 C	25-04-1995
			JP 6051451 B	06-07-1994
			JP 63227431 A	21-09-1988
EP 724174	A	31-07-1996	EP 0724174 A1	31-07-1996
			US 5892598 A	06-04-1999
			WO 9602862 A1	01-02-1996
DE 19540108	A	30-04-1997	DE 19540108 A1	30-04-1997
			BR 9607549 A	07-07-1998
			CA 2205994 A1	07-05-1997
			CN 1166878 A	03-12-1997
			WO 9716757 A1	09-05-1997
			EP 0800661 A1	15-10-1997
			IL 120934 A	29-02-2000
			JP 3146286 B2	12-03-2001
			JP 10510069 T	29-09-1998
			US 5864432 A	26-01-1999
			ZA 9608870 A	27-05-1997
FR 2726094	A	26-04-1996	FR 2726094 A1	26-04-1996





# PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen
Internationales Aktenzeichen
Internationales Anmeldedatum <b>28. Juni 2001</b>
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) R. 38649 S1/PZ

### Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

#### Anzeigevorrichtung

### Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart  
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
0711/811-33 139

Telefaxnr.:  
0711/811-33 1 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

### Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

KNOLL, Peter  
Albert Schweitzer Straße 9  
76275 Ettlingen  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

### Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.



## Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERER MELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ESCHLER, Johannes  
Herterstraße 40  
71254 Ditzingen  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

FIESS, Reinhold  
Hohenberg 6  
77770 Durbach  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.



11



**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

**Regionales Patent**

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate           | <input type="checkbox"/> LR Liberia.....                                   |                  |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                               | <input type="checkbox"/> LS Lesotho.....                                   |                  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien .....                         | <input type="checkbox"/> LT Litauen  |                  |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich .....                       | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg.....                                 |                  |
| <input type="checkbox"/> AU Australien .....                       | <input type="checkbox"/> LV Lettland                                       |                  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                           | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau.....                           |                  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina .....              | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar.....                                |                  |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                               | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik           |                  |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien.....                         | <td>Mazedonien .....</td>  | Mazedonien ..... |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien.....                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei                                       |                  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus.....                           | <input type="checkbox"/> MW Malawi.....                                    |                  |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                                 | <input type="checkbox"/> MX Mexiko.....                                    |                  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein       | <input type="checkbox"/> NO Norwegen.....                                  |                  |
| <input type="checkbox"/> CN China.....                             | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland.....                                |                  |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba .....                             | <input type="checkbox"/> PL Polen.....                                     |                  |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik.....             | <input type="checkbox"/> PT Portugal.....                                  |                  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland.....                       | <input type="checkbox"/> RO Rumänien                                       |                  |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark.....                          | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation.....                      |                  |
| <input type="checkbox"/> EE Estland.....                           | <input type="checkbox"/> SD Sudan  |                  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien.....                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden                                       |                  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland.....                          | <input type="checkbox"/> SG Singapur                                       |                  |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich                 | <input type="checkbox"/> SI Slowenien.....                                 |                  |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada.....                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei.....                                  |                  |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien.....                          | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                   |                  |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana .....                            | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan.....                             |                  |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                                 | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan.....                              |                  |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                               | <input type="checkbox"/> TR Türkei.....                                    |                  |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn.....                            | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago.....                       |                  |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                             | <input type="checkbox"/> UA Ukraine.....                                   |                  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel.....                            | <input type="checkbox"/> UG Uganda.....                                    |                  |
| <input type="checkbox"/> IN Indien                                 | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika..... |                  |
| <input type="checkbox"/> IS Island                                 |  |                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan.....                  | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan.....                                |                  |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia.....                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam.....                                   |                  |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan.....                       | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien.....                               |                  |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika.....                                 |                  |
|  | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe.....                                  |                  |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea.....                    |  |                  |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan.....                        |  |                  |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                            |  |                  |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                              |  |                  |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehten.)



Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 27. Juli 2000 (27.07.00)	100 36 570.1	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE	
<b>Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)</b> <i>(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)</i> ISA/	<b>Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):</b> Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
<b>Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:</b>  Antrag : 4 Blätter Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 12 Blätter Ansprüche : 3 Blätter Zusammenfassung: 1 Blätter Zeichnungen : 3 Blätter Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter <b>Blattzahl insgesamt : 23 Blätter</b>	<b>Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:</b> 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden) 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material 8. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette) 9. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen): 1 Abschrift für Prioritätsbeleg
<b>Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1</b>	<b>Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:</b> Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
<i>Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.</i>	
ROBERT BOSCH GMBH Nr. 227/85 AV  Dr. Friedmann	KNOLL, Peter  FIESS, Reinhold  Eschler ESCHLER, Johannes 16. Juli 2001 nachgezeichnet

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> eingegangen:
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	
Formblatt PCT/RO/101 (letztes Blatt)	



2000





(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. Februar 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/10837 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02B 27/01**

[DE/DE]; Albert Schweitzer Strasse 9, 76275 Ettlingen  
(DE). **ESCHLER, Johannes** [DE/DE]; Herterstrasse  
40, 71254 Ditzingen (DE). **FIESS, Reinhold** [DE/DE];  
Hohenberg 6, 77770 Durbach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02403

(22) Internationales Anmeldedatum:

29. Juni 2001 (29.06.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

100 36 570.1 27. Juli 2000 (27.07.2000) DE

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

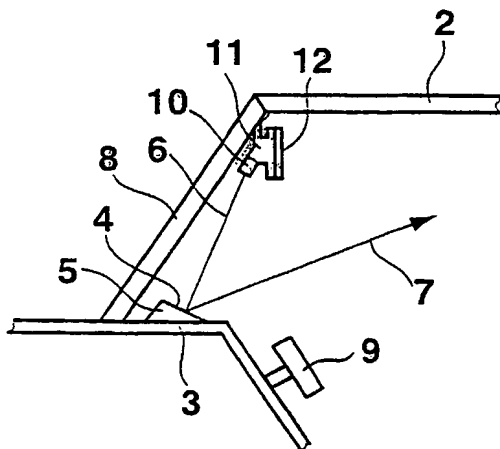
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KNOLL, Peter**

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) Bezeichnung: ANZEIGEVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a display device for displaying images and/or data in a vehicle. Said display device comprises a projection unit (10) and a display surface (4), said projection device (10) being disposed on the vehicle roof or on a rear-view mirror (11) of the vehicle. The display surface (4) especially allows the representation of a real image generated by the projection unit.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Anzeigevorrichtung vorgeschlagen, die zur Anzeige von Bildern und/oder Daten in einem Fahrzeug dient. Die Anzeigevorrichtung umfasst eine Projektionseinheit (10) und eine Anzeigefläche (4), wobei die Projektionseinheit (10) an einem Fahrzeugdach bzw. an einem Fahrzeuginnenspiegel (11) angeordnet ist. Die Anzeigefläche (4) dient insbesondere der Darstellung eines von der Projektionseinheit erzeugten reellen Bildes.

WO 02/10837 A1



.

.

.

.

5

10      Anzeigevorrichtung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Anzeigevorrichtung nach der  
Gattung des Hauptanspruchs. Es sind schon  
Anzeigevorrichtungen in Fahrzeugen bekannt, bei denen ein  
für einen Beobachter sichtbares virtuelles Bild dadurch  
erzeugt wird, dass von einer Projektionseinheit Licht auf  
eine verspiegelte Fläche projiziert wird. Hinter der Ebene  
des Spiegels entsteht hierbei ein für einen Betrachter  
sichtbares virtuelles Bild. Eine hierfür erforderliche  
Einheit zur Lichterzeugung bzw. Projektion ist im  
Allgemeinen im Dashboard des Fahrzeugs, also hinter dem  
Lenkrad und unterhalb der Windschutzscheibe angeordnet.  
Insbesondere werden Fahrzeugdaten, z.B. die aktuelle  
Fahrzeuggeschwindigkeit, in einer solchen Anzeige  
dargestellt. Als reflektierende Flächen, auf die das  
virtuelle Bild projiziert wird, werden einerseits die  
Windschutzscheibe oder andererseits zusätzliche,  
reflektierende Elemente, sogenannte Combiner, verwendet.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung mit den Merkmalen  
des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass

anstelle des virtuellen Bildes ein reelles Bild erzeugt wird. Durch die Projektion eines reellen Bildes kann eine bei einer Projektion eines virtuellen Bildes auftretende Bildverzerrung vermieden werden, da das reelle Bild vorzugsweise aus mehreren Richtungen sichtbar direkt auf eine Anzeigefläche projiziert wird. Besonders vorteilhaft ist dabei, eine Projektionsvorrichtung platzsparend an einem Fahrzeugdach oder an einem Fahrzeuginnenspiegel anzuordnen. Hierbei ist vorteilhaft, dass für die Projektion des reellen Bildes eine Projektion auf eine Anzeigefläche außerhalb der Windschutzscheibe vorgenommen wird, da hierdurch eine Abdeckung der ansonsten lediglich spiegelnden bzw. durchlässigen Windschutzscheibe z.B. mit einer lichtstreuenden Folie für eine Projektion des reellen Bildes nicht erforderlich ist. Besonders vorteilhaft ist weiterhin, dass durch die Anordnung der Projektionseinheit an dem Fahrzeugdach bzw. an dem Fahrzeuginnenspiegel keine typenspezifische Ausgestaltung des Fahrzeug-Dashboards mit einer Aufnahme einer Projektionseinheit in die Dashboard-Einheit erforderlich ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Anzeigevorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft ist, an der Anzeigefläche eine Strukturierung anzuordnen. Durch diese Strukturierung wird das auf die Anzeigefläche gelenkte Licht in eine Vorzugsrichtung gelenkt. Diese Vorzugsrichtung ist im Allgemeinen die Blickrichtung eines Betrachters, so z.B. eines Fahrers des Fahrzeugs. Hierdurch kann die Leistung des auf die Anzeigefläche gestrahlten Lichtes bei unveränderter Ablesbarkeit vermindert werden. Weiterhin kann durch eine gezielte Lichtumlenkung z.B. eine Blendung von Gegenverkehr oder eines Beifahrers ausgeschlossen werden.

Weiterhin ist vorteilhaft, benachbart zu der Anzeigefläche eine reflektierende Fläche anzuordnen, die der Darstellung eines virtuellen Bildes dient. Gegebenenfalls kann hierdurch eine Projektion des Bildes auf die Windschutzscheibe  
5 erfolgen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn ein einer Straßenszene überlagertes Bild auf der Windschutzscheibe zur Anzeige gebracht werden soll.

Weiterhin ist vorteilhaft, die Anzeigefläche mit einer  
10 aufgerauten Oberfläche auszubilden, da hierdurch bei einer hinreichenden Körnung der Aufrauung eine gute Ablesbarkeit des reellen Bildes ermöglicht wird.

Weiterhin ist vorteilhaft, die Anzeigefläche mit einer  
15 holografisch eingebrachten Struktur auszuführen, durch die eine effiziente, verlustarme Lichtumlenkung möglich ist.

Weiterhin ist vorteilhaft, an der Anzeigefläche eine  
20 Oberfläche mit einer Prismen- und/oder Sägezahnstruktur anzuordnen, durch die Licht effizient in eine ausgewählte Richtung umlenkbar ist.

Weiterhin ist vorteilhaft, die Anzeigefläche als eine erste und eine zweite Teilfläche auszuführen, wobei durch die  
25 erste Teilfläche Licht zu einem ersten Betrachter und durch die zweite Teilfläche Licht zu einem zweiten Betrachter umlenkbar ist, so dass es für zwei Betrachter der Anzeigevorrichtung möglich ist, unterschiedliche Bilder zu betrachten. Während z.B. ein zweiter Betrachter ein  
30 Unterhaltungsprogramm betrachtet, werden einem ersten Betrachter, z.B. dem Fahrer, Informationen über das Fahrzeug angezeigt, z.B. die Fahrzeuggeschwindigkeit oder die Motordrehzahl.

Weiterhin ist vorteilhaft, die Projektionseinheit mit einer Laserstrahlerzeugungseinheit zu versehen und ein Bild durch Laserstrahlen zu erzeugen, wobei eine Ablenkung der Laserstrahlen in bevorzugter Weise durch Spiegel erfolgt. Hierdurch ist ein helles, reelles Bild erzeugbar. Außerdem kann auf eine Linsenoptik zur Bilderzeugung und Projektion in der Projektionseinheit verzichtet werden.

Weiterhin ist vorteilhaft, den Projektionsweg ungefähr parallel zu der Windschutzscheibe vorzusehen, da in einem Bereich nahe der Windschutzscheibe der Lichtweg im Allgemeinen nicht durch einen Benutzer des Fahrzeugs unterbrochen wird.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine erste Ausführung einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung in einem Fahrzeug, Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung, Figur 3 eine Anordnung verschiedener elektronischer Elemente einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung, Figur 4 ein erstes Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Projektionseinheit, Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Projektionseinheit, Figuren 6a und 6b ein erstes Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Anzeigefläche, Figuren 7a und 7b ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Anzeigefläche, Figur 8a ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Ausführung eines virtuellen Bildes, Figur 8b ein Ausführungsbeispiel für eine Gestaltung einer Oberfläche der Anzeigefläche.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung kann zur Anzeige verschiedener Bilder und Daten in einem Fahrzeug verwendet werden. Neben Fahrzeugparametern, wie z.B. Motordrehzahl, Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder Umgebungstemperatur des Fahrzeugs, kann auch das Bild einer Kamera, z.B. das Bild einer Rück- und/oder Seitenkamera sowie das Bild einer Infrarotkamera dargestellt werden. Insbesondere die Anzeige des von der Infrarotkamera aufgenommenen Bildes ermöglicht es einem Fahrzeugbenutzer, auch bei schlechten Sichtverhältnissen, wie z.B. Nebel oder Dunkelheit, sich einen guten Überblick über den Fahrweg zu verschaffen. Weiterhin kann die Anzeigevorrichtung auch als Ausgabeeinheit einer Navigationsvorrichtung einer Anzeige einer zu fahrenden Fahrstrecke dienen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Anzeigefläche zumindest in der Nähe der Windschutzscheibe angeordnet und dabei von einem Fahrer des Fahrzeugs bzw. von einem Beifahrer ablesbar. Weiterhin ist auch eine Anordnung einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung in der Weise möglich, dass ein Passagier, der sich nicht in der ersten Sitzreihe des Fahrzeugs befindet, die Anzeige ablesen kann, indem z.B. eine Anzeigefläche direkt vor dem Sitz eines Benutzers angeordnet ist. Hierzu ist lediglich erforderlich, eine entsprechende Projektionseinheit für diese Anzeigefläche an geeigneter Stelle des Fahrzeugdachs vorzusehen.

In der Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem eine Projektionseinheit 1 an einem Fahrzeugdach 2 angeordnet ist. An einer Instrumententafel 3 ist eine Anzeigefläche 4 an einer Halterung 5 angeordnet. Ein Lichtstrahl 6, der von der Projektionseinheit 1 zu der Anzeigefläche 4 gestrahlt wird, wird durch die Anzeigefläche 4 in Richtung eines Benutzers umgelenkt, die durch eine

Pfeilspitze 7 dargestellt ist. Die Instrumententafel 3 schließt einerseits an eine Windschutzscheibe 8 an, die von der Instrumententafel 3 zu dem Fahrzeugdach 2 verläuft. Die Instrumententafel 3 umschließt ein in der Figur 1 nicht näher gezeigtes Dashboard des Fahrzeugs. An der Instrumententafel 3 ist ferner ein Lenkrad 9 angeordnet.

Die Projektionseinheit 1 ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel fest an das Fahrzeugdach 2 montiert. Eine Spannungsversorgungsleitung und eine Datenleitung, durch die die anzuzeigenden Bilddaten an die Projektionseinheit 1 übermittelt werden, sind in der Figur 1 nicht dargestellt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Spannungsversorgungsleitung und die Datenleitung für einen Benutzer nicht sichtbar in das Fahrzeugdach 2 integriert und werden von dem Fahrzeugdach aus durch einen Türholm geführt. Der Lichtstrahl 6, der von der Projektionseinheit 1 zu der Anzeigefläche 4 führt, verläuft ungefähr parallel zu der Windschutzscheibe 8. In diesem Bereich wird ein Fahrer im Allgemeinen nicht eingreifen, so dass der Lichtstrahl 6 nicht durch den Fahrer unterbrochen wird. Die Anzeigefläche 4 ist in einem ersten Ausführungsbeispiel als eine streuende Anzeigefläche ausgeführt, die z.B. durch Aufrauen einer Oberfläche eines transparenten Kunststoffmaterials dargestellt wird. Die Anzeigefläche 4 ist dabei eine möglichst weiße Fläche mit hoher Reflexion, die in einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Oberflächenmaterial bedeckt ist, das ungefähr Eigenschaften eines Lambertschen Strahlers aufweist. Die Anzeigefläche 4 wird dabei in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch eine geeignete Folie gebildet, die auf die Halterung 5 aufgelegt wird. Die Halterung 5 ist ferner in seinem Neigungswinkel verstellbar, so dass die Richtung des Beobachters (Pfeilspitze 7) durch eine Neigung der Halterung 5 auf Augenhöhe des Beobachters eingestellt



werden kann. In einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Anzeigefläche 4 mit einer Folie belegt, die eine gerichtete Abstrahlung des Lichts erlaubt. Hierdurch wird vermieden, dass z.B. Licht in Richtung der Windschutzscheibe abgestrahlt wird.

In der Figur 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dargestellt. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen hier und im folgenden die gleichen Elemente. Eine Projektionseinheit 10 ist bei dem in der Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel an einem Innenspiegel 11 angeordnet. Eine Spiegelfläche 12 des Innenspiegels 11 ist dabei auf einer der Windschutzscheibe 8 abgewandten Seite des Innenspiegels 11 angeordnet. Die Spiegelfläche 12 verdeckt dabei möglichst weitgehend die Projektionseinheit 10 für einen Benutzer, so dass die Projektionseinheit 1 für einen Benutzer des Fahrzeugs nicht sichtbar ist und damit nicht stört.

In der Figur 3 ist eine elektrische Schaltung einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung dargestellt. Von einer Steuereinheit 20 werden Signale einer Videokamera 21 und von Fahrzeugsensoren 22 erfasst. Die Signale der Videokamera 21 und der Fahrzeugsensoren 22 werden in der Steuereinheit 20 verarbeitet und zur Anzeige an eine Bildverarbeitungseinheit 23 weitergeleitet. Die Bildverarbeitungseinheit 23 verfügt in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel über eine digitale Filter- und Berechnungseinheit 24, durch die die von der Videokamera 21 aufgenommenen Bildsignale gegebenenfalls digital nachbearbeitet werden und durch die die von den Fahrzeugsensoren 22 ermittelten Fahrzeuggrößen, z.B. die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Motordrehzahl und/oder die Außentemperatur, in eine Bilddarstellung umgerechnet werden. Ferner verfügt die Bildverarbeitungseinheit 23 über eine Ansteuerungseinheit 25, die Bilddaten an die

Projektionseinheit 1 übermittelt und die Projektionseinheit 1 steuert. Die Videokamera 21 ist dabei in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hinter einem Kühlergrill an der Vorderseite des Fahrzeugs angeordnet, so dass unauffällig eine Beobachtung des Fahrraums vor dem Fahrzeug möglich ist. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Videokamera 21 im Innenraum des Fahrzeugs vorzugsweise im Bereich des Innenspiegels angeordnet, so dass eine Beobachtung des Fahrwegs von dem Innenraum des Fahrzeugs aus erfolgt. Die Fahrzeugsensoren 22 sind an dafür vorgesehenen und geeigneten Stellen im Fahrzeug angeordnet. Die Steuereinheit 20 und die Bildverarbeitungseinheit 23 sind in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel in dem Dashboard des Fahrzeugs oder in dem Fahrzeugdach 2 angeordnet. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Videokamera 21 als eine Infrarotkamera ausgeführt, durch die auch bei schlechten Sichtverhältnissen wie Dunkelheit und/oder Nebel eine Bildaufnahme möglich ist.

In der Figur 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel für eine Projektionseinheit 1 dargestellt. In einem Gehäuse 30 sind eine erste Lasereinheit 31, eine zweite Lasereinheit 32 und eine dritte Lasereinheit 33 angeordnet. Die erste Lasereinheit 31 erzeugt rotes, die zweite Lasereinheit 32 grünes und die dritte Lasereinheit 33 blaues Licht. Die Lasereinheiten sind in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel als Halbleiterlaser oder als Festkörperlaser ausgebildet. Ein erster Laserstrahl 41 der ersten Lasereinheit 31 ist auf einen ersten Spiegel 51 strahlbar, durch den der erste Laserstrahl 41 in Richtung der Anzeigefläche 4 umgelenkt wird. Ebenso ist der zweite Laserstrahl 42 auf einen zweiten Spiegel 52 und der dritte Laserstrahl 43 auf einen dritten Spiegel 53 lenkbar. Die Spiegel 51, 52, 53 sind vorzugsweise über Piezoelemente in ihrem Neigungswinkel in zwei Raumrichtungen um in der Ebene des jeweiligen Spiegels

liegende Drehachsen veränderbar, so dass mittels der Spiegel eine Abtastung der Anzeigefläche 4 durch die Laserstrahlen 41, 42 und 43 gewährleistet ist. Durch die Verwendung der drei Farben rot, grün und blau ist dabei die Erzeugung eines farbigen Bildes möglich. In einem in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, anstelle der drei in Figur 4 gezeigten Lasereinheiten 31, 32, 33 nur eine Lasereinheit in einer bestimmten Farbe zu verwenden. Hierdurch ist eine monochrome Anzeige in der bestimmten Farbe möglich. In einem weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Lichtumlenkung mit einem mikromechanischen Spiegeldisplay (DMD = Digital Mirror Display).

In der Figur 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Projektionseinheit gezeigt. In einem Gehäuse 40 ist eine vorzugsweise weißes Licht abstrahlende Lichtquelle 44, z.B. eine Halogenlichtquelle, angeordnet. Das Licht der Lichtquelle 44 ist durch eine Flüssigkristallzelle 45 und durch eine Linse 46 in Richtung der Anzeigefläche 4 abstrahlbar. Die Flüssigkristallzelle 45 weist einzelne Bildpunkte auf, die durch eine in der Figur 5 nicht gezeigte elektrische Ansteuerung in ihrer Lichttransmission beeinflussbar sind. Durch die entsprechende Ansteuerung der Bildpunkte ist dabei durch die Flüssigkristallzelle 45 ein Bild erzeugbar. Der Abstand der Flüssigkristallzelle 45 zu der Linse 46 ist in Zusammenhang mit der Brennweite der Linse 46 so gewählt, dass eine Abbildung des von der Flüssigkristallzelle 45 erzeugten Bildes auf die Anzeigefläche 4 erfolgt. Sowohl die in der Figur 4 als auch die in der Figur 5 gezeigte Projektionseinheit kann als eine Projektionseinheit 1 am Fahrzeugdach bzw. als eine Projektionseinheit 10 an einem Innenspiegel verwendet werden.

Die Anzeigefläche 4 ist in einem ersten Ausführungsbeispiel als eine ebene Fläche ausgeführt. Dabei ist die Anzeigefläche 4 in einem in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Abdeckklappe vor Verschmutzung oder Beschädigung schützbar. In der Figur 6a und der Figur 6b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine halbkugelförmige Anzeigefläche 50 dargestellt. Die halbkugelförmige Anzeigefläche 50 ist als eine halbkugelförmige Erhebung über der Instrumententafel 3 ausgeführt. In der Figur 6a ist eine Ansicht aus der Richtung des Betrachters in der Höhe der Instrumententafel 3 dargestellt. In der Figur 6b ist eine Aufsicht aus der Position der Projektionseinheit 1 bzw. 10 auf die halbkugelförmige Anzeigefläche 50 dargestellt. Durch die halbkugelförmige Ausführung ist eine Bilddarstellung über einen weiten Raumwinkel möglich. Ein Bild kann hierdurch sowohl von einem Fahrer des Fahrzeugs als auch von einem Beifahrer eingesehen werden. Ferner ist auch möglich, dass ein weiter hinten im Fahrzeug sitzender Fahrgast die halbkugelförmige Anzeigefläche 50 ablesen kann, die vorzugsweise mit einer lichtstreuenden Folie oder einer lichtstreuenden Schicht bedeckt ist. Damit die halbkugelförmige Ausführung nicht zu einer Verzerrung der Bilddarstellung führt, erfolgt in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel in der Bildverarbeitungseinheit 23 eine vorhergehende, rechnerische Entzerrung des Bildes, bei der die Projektion auf die halbkugelförmige Anzeigefläche 50 berücksichtigt wird.

In den Figuren 7a und 7b ist eine Anzeigefläche in eine erste Teilfläche 61 und eine zweite Teilfläche 62 aufgeteilt. In der Figur 7a ist eine Ansicht auf die Teilflächen 61 und 62 aus einer der Höhe der Instrumententafel 3 entsprechenden Betrachterhöhe

dargestellt. In der Figur 7b ist eine Aufsicht aus der Position der Projektionseinheit 1 bzw. 10 dargestellt.

5 Auf die erste Teilfläche 61 ist ein Bild für einen Fahrer und auf die zweite Teilfläche 62 ein Bild für einen Beifahrer projizierbar, so dass unterschiedliche Bilder für den Fahrer bzw. den Beifahrer angezeigt werden können. Neben einer in der Figur 7a bzw. 7b dargestellten Ausführung von Teilflächen mit einer dreieckigen Grundfläche ist auch  
10 möglich, Teilflächen mit einer rechteckigen oder trapezförmigen Anzeigefläche vorzusehen bzw. die Teilflächen beanstandet auszuführen.

15 In der Figur 8a ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung dargestellt, bei der das auf eine Anzeigefläche 4 projizierte Bild durch die Anzeigefläche 4 in Richtung der Windschutzscheibe 8 umgelenkt wird. Auf der Windschutzscheibe 8 ist eine teilreflektierende Schicht 70 vorgesehen, durch die das  
20 Licht in Richtung des Beobachters 7 umgelenkt wird. Durch die Reflexion auf die teilreflektierende Schicht 70 entsteht für einen Beobachter ein virtuelles Bild, das einem Beobachter auf der dem Beobachter abgewandten Seite der Windschutzscheibe 8 liegend erscheint. Ferner ist es  
25 möglich, eine Schicht zu verwenden, die nur Licht einer vorgegebenen Polarisationsrichtung des Lichtstrahls 6, das von der Anzeigefläche 4 reflektiert wird, reflektiert und zu einem Beobachter umlenkt. Eine Polarisationsrichtung des von der Projektionseinheit 1 bzw. 10 abgestrahlten Lichts ist  
30 hierbei an die Polarisationsrichtung der teilreflektierenden Schicht anzupassen bzw. umgekehrt. In einem in der Figur 8a nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, vollständig auf eine teilreflektierende Schicht zu verzichten und ein Bild lediglich durch eine Reflexion an  
35 der Windschutzscheibe 8 zu erzeugen. Die Anzeigefläche 4 ist

bei dem in der Figur 8a dargestellten Ausführungsbeispiel in der Weise ausgeführt, dass möglichst viel Licht in Richtung der reflektierenden Fläche 70 und möglichst wenig Licht zu einem Beobachter direkt umgelenkt wird, um eine möglichst hohe Helligkeit des virtuellen Bildes zu erreichen. Die Anzeigefläche kann eine lichtbeugende, lichtbrechende, reflektierende oder lichtstreuende Struktur sowie eine Kombination dieser Strukturen aufweisen.

10 In der Figur 8b ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für eine solche Struktur dargestellt. Ein Lichtstrahl 6 trifft auf die Anzeigefläche 4 auf, die aus einer ersten Schicht 81 und einer zweiten Schicht 82 gebildet ist. Die Grenzfläche zwischen der ersten Schicht 81 und der zweiten Schicht 82 ist durch Sägezähne 83 gebildet. An einer Grenzschicht von 15 der ersten Schicht 81 zu der zweiten Schicht 82 kommt es aufgrund unterschiedlich gewählter Brechungsindizes zu einer Totalreflexion des Lichtstrahls 6 an der Grenzfläche zwischen der ersten Schicht 81 zu der zweiten Schicht 82. Hierdurch ist eine gerichtete Lichtumlenkung in Richtung 20 eines Betrachters bzw. je nach Ausrichtung der Sägezähne 83 in Richtung der reflektierenden Schicht 70 möglich. Die erste Schicht 81 und die zweite Schicht 82 sind dabei vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial ausgeführt. In 25 einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Struktur holografisch z.B. mittels Laserlicht in die zweite Schicht 82 eingebracht. Anstelle der in der Figur 8b gezeigten Sägezähne sind auch symmetrisch ausgestaltete Prismen oder andere Strukturen möglich, z.B. die Ausführung als eine 30 Fresnellinse. Prismen- bzw. Sägezahnstrukturen können in einem weiteren Ausführungsbeispiel auch im Spritzgussverfahren an eine Anzeigenflächenoberfläche angebracht werden.

5

## Ansprüche

- 10 1. Anzeigevorrichtung in einem Fahrzeug mit einer Projektionseinheit (1, 10) und mit einer Anzeigefläche (4), wobei die Projektionseinheit (1, 10) an einem Fahrzeugdach (2) und/oder an einem Innenspiegel (11) des Fahrzeugs angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass von der Projektionseinheit (1, 10) ein reelles Bild auf die
- 15 Anzeigefläche (4) projizierbar ist.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (4) zusätzlich zu einer Windschutzscheibe (8) an dem Fahrzeug angeordnet ist, vorzugsweise benachbart zu der Windschutzscheibe an einer
- 20 Instrumententafel (3) des Fahrzeugs.
3. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Anzeigefläche
- 25 (4) eine Strukturierung (83) angeordnet ist und dass durch die Strukturierung (83) projiziertes Licht umlenkbar ist.
4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das projizierte Licht in Richtung eines
- 30 Betrachters (7) umlenkbar ist
5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass benachbart zu der Anzeigefläche (4) eine reflektierende Fläche (70) angeordnet ist und dass das

projizierte Licht auf die reflektierende Fläche (70)  
umlenkbar ist.

5 6. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 3-5, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Strukturierung als eine Aufrauung  
der Anzeigefläche ausgebildet ist.

10 7. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 3-6, dadurch  
gekennzeichnet, dass an der Anzeigefläche (4) eine Schicht  
(82) mit einer holografisch eingebrachten Struktur  
angeordnet ist.

15 8. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 3-7, dadurch  
gekennzeichnet, dass an der Anzeigefläche (4) eine  
Oberfläche (81) mit einer Prismenstruktur und/oder einer  
Sägezahnstruktur (83) angeordnet ist.

20 9. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche  
(50) halbkugelförmig ausgebildet ist.

25 10. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf eine erste  
Teilfläche (61) der Anzeigefläche ein erstes Bild und dass  
auf eine zweite Teilfläche (62) der Anzeigefläche ein  
zweites Bild projizierbar ist.

30 11. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Projektionseinheit (1, 10) ein Videoprojektor ist.

12. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lichtquelle der



Projektionseinheit eine Laserstrahlerzeugungseinheit (31, 32, 33) ist.

13. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 12, dadurch  
5 gekennzeichnet, dass in der Projektionseinheit (1, 10)  
bewegliche Spiegel (51, 52, 53) angeordnet sind und dass das  
Licht der Laserstrahlerzeugungseinheit (31, 32, 33) durch  
die beweglichen Spiegel (51, 52, 53) ablenkbar ist.

10 14. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Lichtquellen  
(31, 32, 33) unterschiedlicher Farbe in der  
Projektionseinheit angeordnet sind.

15 15. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Weg des  
projizierten Lichts von der Projektionseinheit (1, 10) zu  
der Anzeigefläche (4) zumindest ungefähr parallel zu einer  
Windschutzscheibe (8) des Fahrzeugs ist.

20

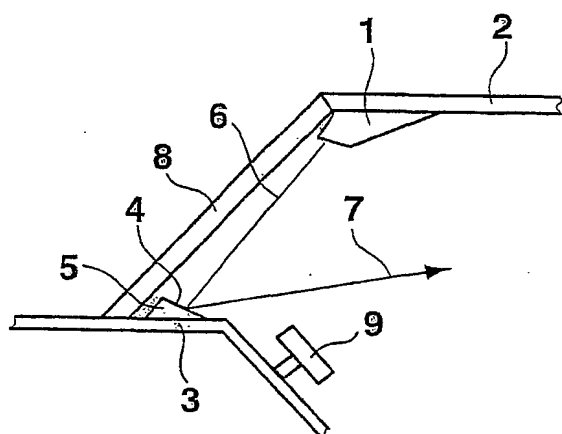
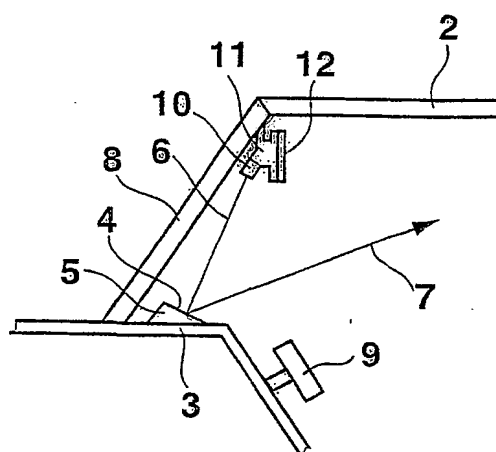
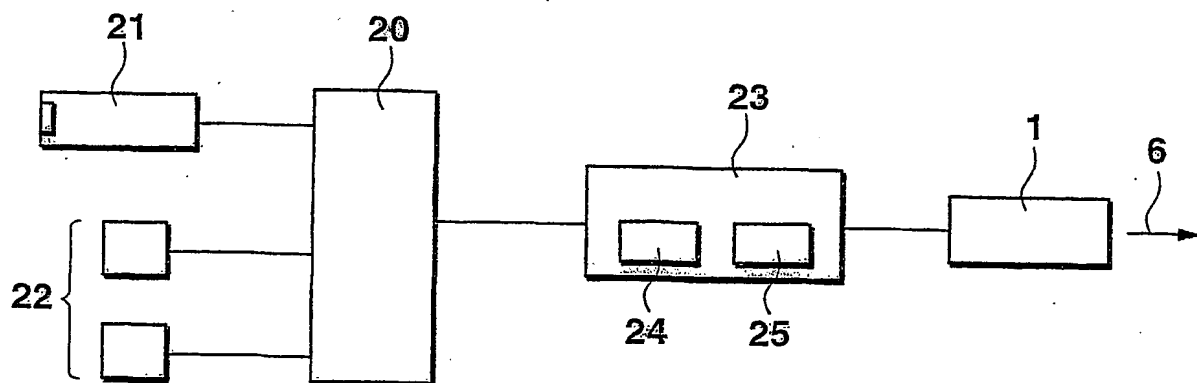


.

,

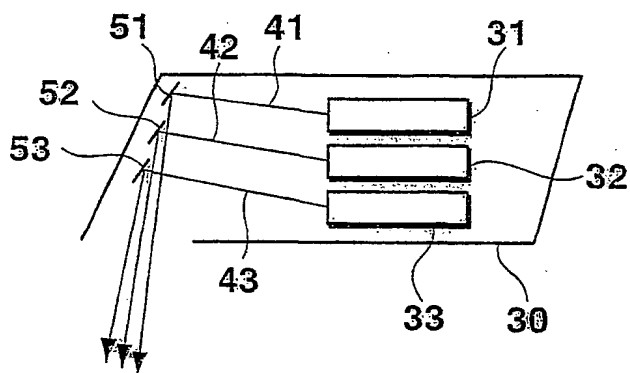
.

.

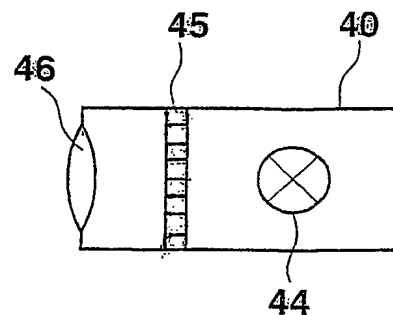
**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**



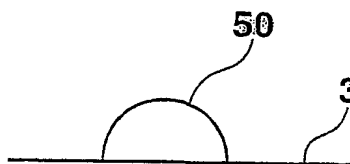
**Fig. 4**



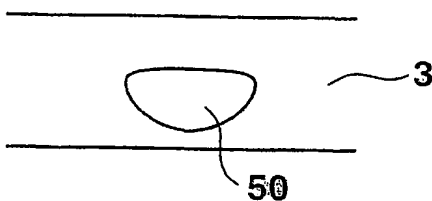
**Fig. 5**



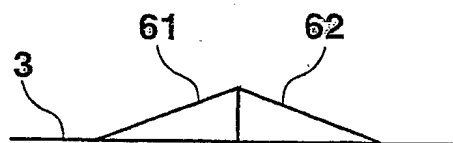
**Fig. 6a**



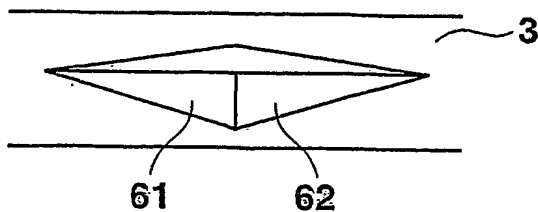
**Fig. 6b**



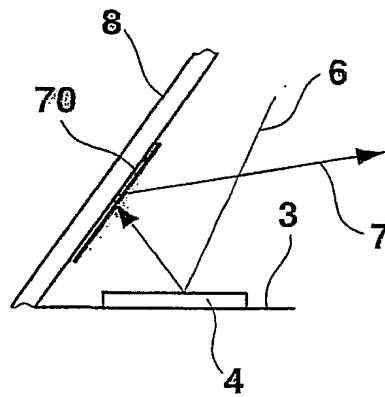
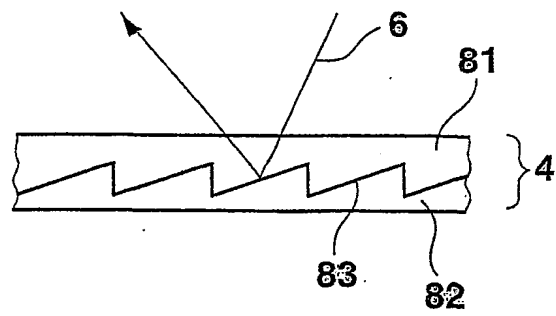
**Fig. 7a**



**Fig. 7b**





**Fig. 8a****Fig. 8b**





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inter. Application No  
 PCT/01/02403

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G02B27/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 312 094 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 19 April 1989 (1989-04-19) column 3, line 40 - line 50; claims 1-4; figure	1-8, 15
A	US 3 357 769 A (THOMPSON) 12 December 1967 (1967-12-12) column 3, line 64 - line 72 column 4, line 31 - line 38; figure 1	1, 9
A	EP 0 519 541 A (MURPHY) 23 December 1992 (1992-12-23) column 2, line 53 - line 56; figure 1	9
A	US 4 793 687 A (SHENKER) 27 December 1988 (1988-12-27) column 2, line 51 - line 65; figure 1	10
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2001

Date of mailing of the international search report

02/01/2002

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Soulaire, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/02403

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 908 611 A (IINO) 13 March 1990 (1990-03-13) abstract column 2, line 35 - line 41; figures 1A,1B ----	11
A	EP 0 724 174 A (MATSUSHITA) 31 July 1996 (1996-07-31) page 6, line 55 - line 59; figure 2 page 8, line 22 - line 24; figure 1 ----	12
A	DE 195 40 108 A (LDT GMGH) 30 April 1997 (1997-04-30) column 10, line 35 - line 52; figure 1 ----	13
A	FR 2 726 094 A (VALEO VISION SOCIETE) 26 April 1996 (1996-04-26) abstract; figure 1 -----	15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inte Application No  
 PCT/EP 01/02403

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 312094	A	19-04-1989	DE 3735124 A1	03-05-1989
			DE 3882880 D1	09-09-1993
			EP 0312094 A2	19-04-1989
			JP 1208237 A	22-08-1989
			JP 2097396 C	02-10-1996
			JP 8005349 B	24-01-1996
			US 4919517 A	24-04-1990
US 3357769	A	12-12-1967	NONE	
EP 519541	A	23-12-1992	US 5148146 A	15-09-1992
			EP 0519541 A2	23-12-1992
			JP 5178122 A	20-07-1993
			JP 7064232 B	12-07-1995
US 4793687	A	27-12-1988	NONE	
US 4908611	A	13-03-1990	JP 1926130 C	25-04-1995
			JP 6051451 B	06-07-1994
			JP 63227431 A	21-09-1988
EP 724174	A	31-07-1996	EP 0724174 A1	31-07-1996
			US 5892598 A	06-04-1999
			WO 9602862 A1	01-02-1996
DE 19540108	A	30-04-1997	DE 19540108 A1	30-04-1997
			BR 9607549 A	07-07-1998
			CA 2205994 A1	07-05-1997
			CN 1166878 A	03-12-1997
			WO 9716757 A1	09-05-1997
			EP 0800661 A1	15-10-1997
			IL 120934 A	29-02-2000
			JP 3146286 B2	12-03-2001
			JP 10510069 T	29-09-1998
			US 5864432 A	26-01-1999
			ZA 9608870 A	27-05-1997
FR 2726094	A	26-04-1996	FR 2726094 A1	26-04-1996



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen  
PC 01/02403

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G02B27/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 312 094 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE) 19. April 1989 (1989-04-19) Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 50; Ansprüche 1-4; Abbildung	1-8, 15
A	US 3 357 769 A (THOMPSON) 12. Dezember 1967 (1967-12-12) Spalte 3, Zeile 64 - Zeile 72 Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 38; Abbildung 1	1, 9
A	EP 0 519 541 A (MURPHY) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 56; Abbildung 1	9
A	US 4 793 687 A (SHENKER) 27. Dezember 1988 (1988-12-27) Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 65; Abbildung 1	10
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Soulaire, D

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Date des Aktenzeichens

CI/DE 01/02403

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 908 611 A (IINO) 13. März 1990 (1990-03-13) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 41; Abbildungen 1A,1B ----	11
A	EP 0 724 174 A (MATSUSHITA) 31. Juli 1996 (1996-07-31) Seite 6, Zeile 55 - Zeile 59; Abbildung 2 Seite 8, Zeile 22 - Zeile 24; Abbildung 1 ----	12
A	DE 195 40 108 A (LDT GMGH) 30. April 1997 (1997-04-30) Spalte 10, Zeile 35 - Zeile 52; Abbildung 1 ----	13
A	FR 2 726 094 A (VALEO VISION SOCIETE) 26. April 1996 (1996-04-26) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	15

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PCT 01/02403

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 312094	A	19-04-1989	DE 3735124 A1 03-05-1989
			DE 3882880 D1 09-09-1993
			EP 0312094 A2 19-04-1989
			JP 1208237 A 22-08-1989
			JP 2097396 C 02-10-1996
			JP 8005349 B 24-01-1996
			US 4919517 A 24-04-1990
US 3357769	A	12-12-1967	KEINE
EP 519541	A	23-12-1992	US 5148146 A 15-09-1992
			EP 0519541 A2 23-12-1992
			JP 5178122 A 20-07-1993
			JP 7064232 B 12-07-1995
US 4793687	A	27-12-1988	KEINE
US 4908611	A	13-03-1990	JP 1926130 C 25-04-1995
			JP 6051451 B 06-07-1994
			JP 63227431 A 21-09-1988
EP 724174	A	31-07-1996	EP 0724174 A1 31-07-1996
			US 5892598 A 06-04-1999
			WO 9602862 A1 01-02-1996
DE 19540108	A	30-04-1997	DE 19540108 A1 30-04-1997
			BR 9607549 A 07-07-1998
			CA 2205994 A1 07-05-1997
			CN 1166878 A 03-12-1997
			WO 9716757 A1 09-05-1997
			EP 0800661 A1 15-10-1997
			IL 120934 A 29-02-2000
			JP 3146286 B2 12-03-2001
			JP 10510069 T 29-09-1998
			US 5864432 A 26-01-1999
			ZA 9608870 A 27-05-1997
FR 2726094	A	26-04-1996	FR 2726094 A1 26-04-1996



1  
2  
3

4  
5  
6



Dec. 12, 1967

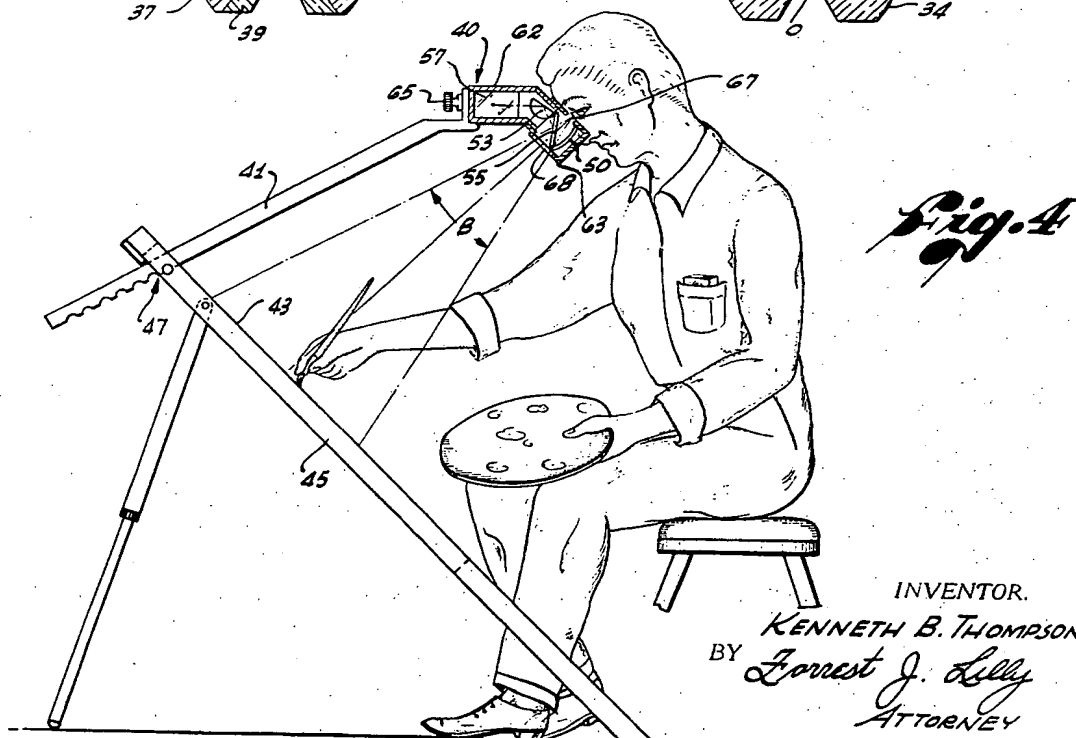
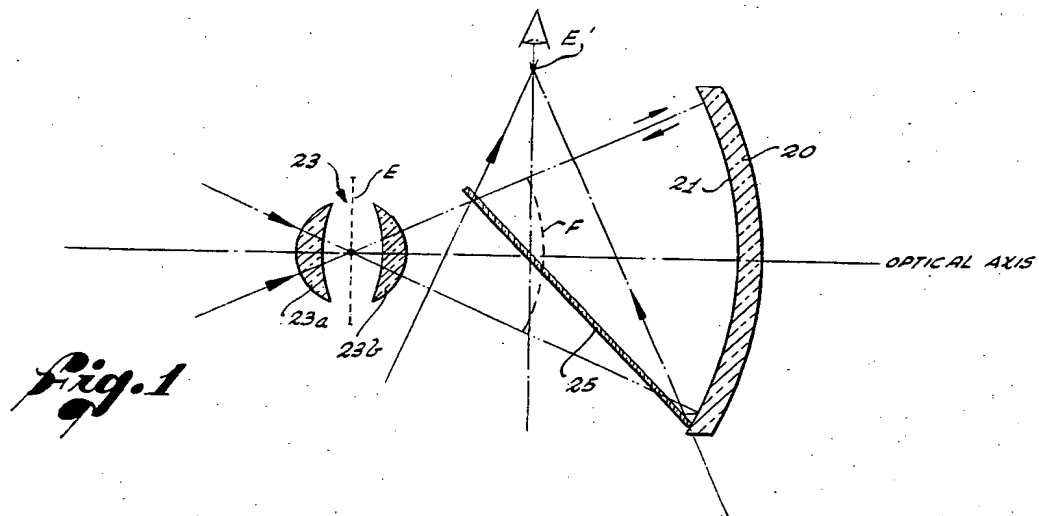
K. B. THOMPSON

3,357,769

OPTICAL VIEWING APPARATUS

Filed Feb. 9, 1965

4 Sheets-Sheet 1



INVENTOR.  
KENNETH B. THOMPSON  
BY *Forrest J. Lilly*  
ATTORNEY

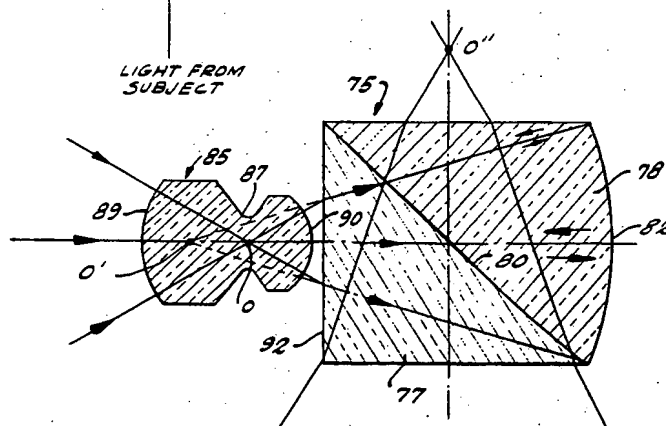
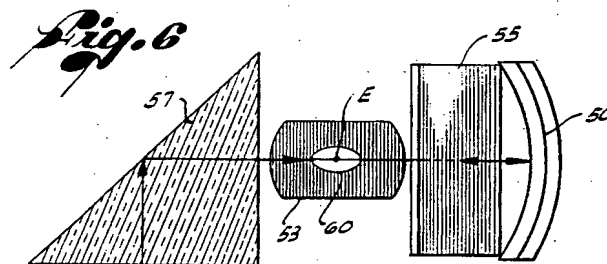
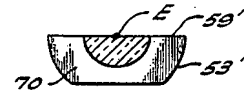
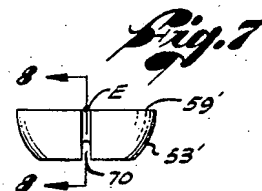
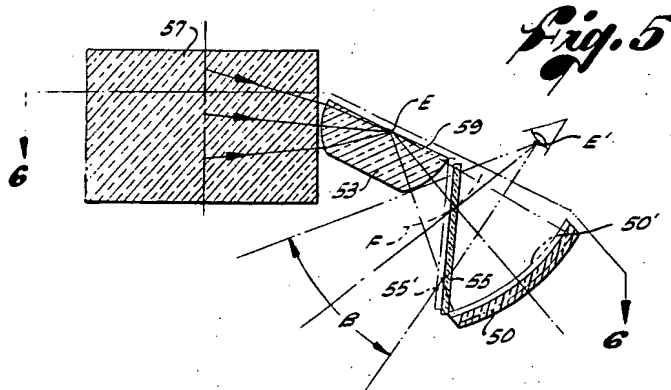
Dec. 12, 1967

K. B. THOMPSON  
OPTICAL VIEWING APPARATUS

3,357,769

Filed Feb. 9, 1965

4 Sheets-Sheet 2



INVENTOR.  
KENNETH B. THOMPSON  
BY *Forrest J. Lilly*  
ATTORNEY

Dec. 12, 1967

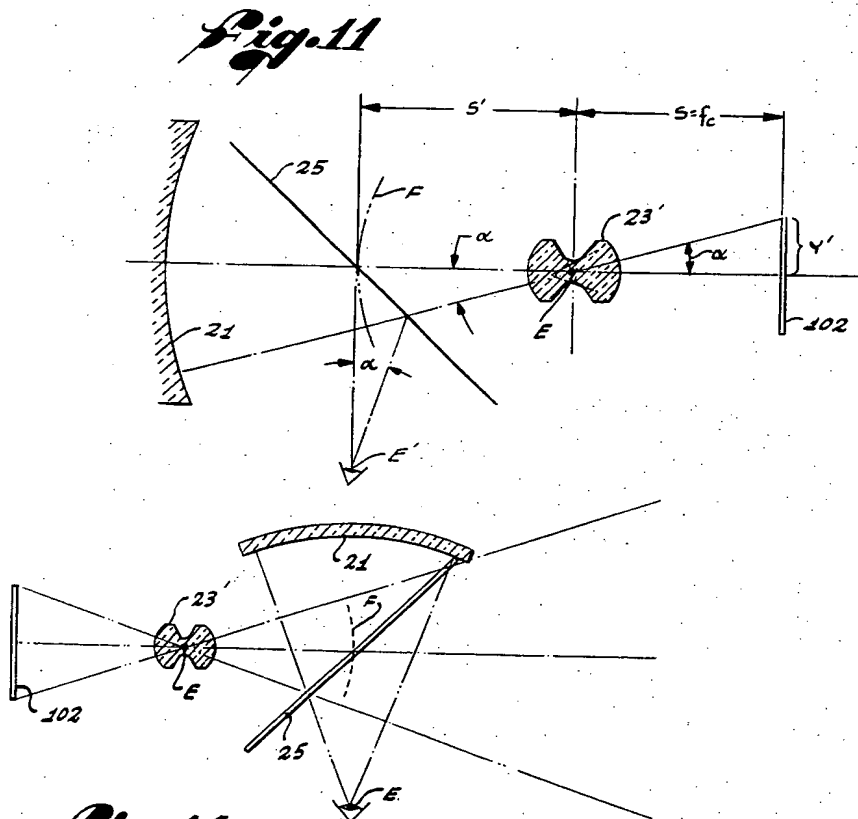
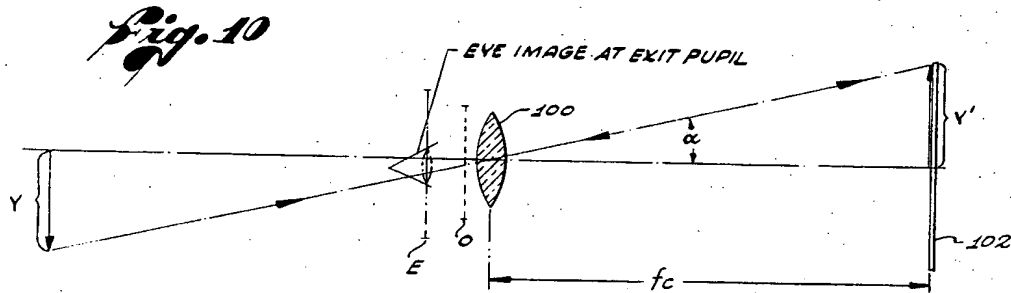
K. B. THOMPSON

3,357,769

OPTICAL VIEWING APPARATUS

Filed Feb. 9, 1965

4 Sheets-Sheet 3



*Fig. 14*

INVENTOR.  
KENNETH B. THOMPSON  
BY *Forrest J. Lilly*  
ATTORNEY

Dec. 12, 1967

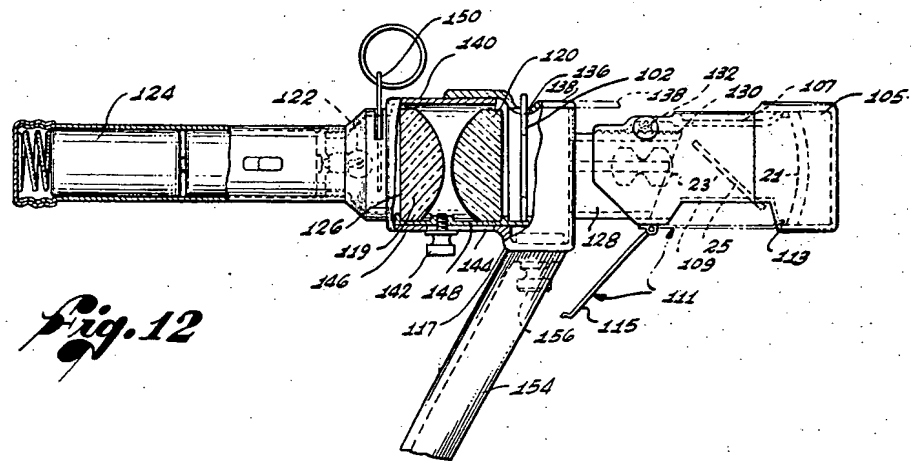
K. B. THOMPSON

**3,357,769**

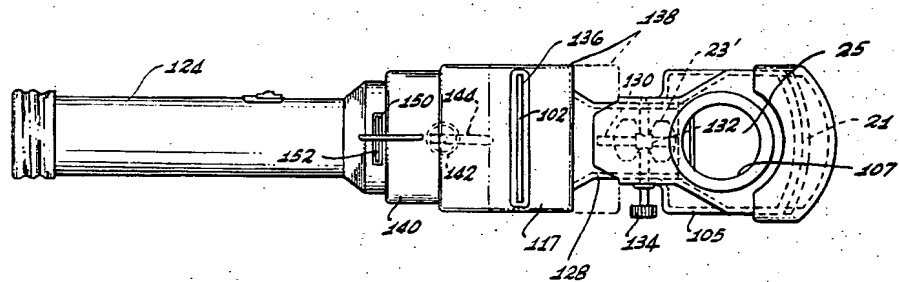
## OPTICAL VIEWING APPARATUS

Filed Feb. 9, 1965

4 Sheets-Sheet 4



*Fig. 12*



*Fig. 13*

INVENTOR.  
KENNETH B. THOMPSON  
BY *Forrest J. Lilly*  
ATTORNEY